

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re PATENT APPLICATION of :
Soo-Min BYUN et al. :
Serial No.: [NEW] : Mail Stop Patent Application
Filed: January 15, 2004 : Attorney Docket No. SEC.1096
For: PAD COATING SYSTEM AND INTERLOCK METHOD THEREOF

CLAIM OF PRIORITY

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window, Mail Stop Patent Application
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, VA 22202

Sir:

Applicants, in the above-identified application, hereby claim the priority date under the International Convention of the following Korean application:

Appln. No. 10-2003-0003091 filed January 16, 2003

as acknowledged in the Declaration of the subject application.

A certified copy of said application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

VOLENTINE FRANCOS, PLLC



Adam C. Volentine
Registration No. 33,289

12200 Sunrise Valley Drive, Suite 150
Reston, Virginia 20191
Tel. (703) 715-0870
Fax. (703) 715-0877

Date: January 15, 2004



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0003091
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 16일
Date of Application
JAN 16, 2003

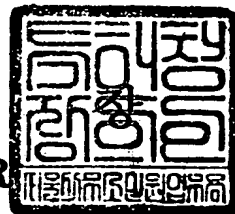
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 07 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.01.16
【발명의 명칭】	패드 코팅 시스템 및 이 시스템의 인터록 방법
【발명의 영문명칭】	Pad coating system and interlock method thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	박상수
【대리인코드】	9-1998-000642-5
【포괄위임등록번호】	2000-054081-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황인석
【성명의 영문표기】	HWANG, IN SEOK
【주민등록번호】	661120-1326226
【우편번호】	445-973
【주소】	경기도 화성군 태안읍 반월리 신영통현대아파트 110동 606호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김병주
【성명의 영문표기】	KIM, BYOUNG JOO
【주민등록번호】	711018-1127311
【우편번호】	445-973
【주소】	경기도 화성군 태안읍 반월리 865-1 신영통현대아파트 110동 1006호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	변수민
【성명의 영문표기】	BYUN, SOO MIN
【주민등록번호】	770827-1109418

【우편번호】 449-901
【주소】 경기도 용인시 기흥읍 농서리 7번지 마로니에 107호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박상수 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 2 면 2,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 11 항 461,000 원
【합계】 492,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 패드 코팅 시스템 및 이 시스템의 인터록 방법을 공개한다. 이 시스템은 소정 개수의 제1제어 스위치들을 구비하고, UV소스 오픈/클로즈 신호에 응답하여 UV조사 조건이 설정되어 패드 코팅 동작시에 설정된 UV조사 조건에 따라 UV를 조사하고, 소정 개수의 제1제어 스위치들의 상태를 나타내는 소정 개수의 제1신호들을 출력하는 UV소스부, 소정 개수의 제2제어 스위치들을 구비하고, 코팅 조건 지정신호에 응답하여 코팅 조건이 설정되어 패드 코팅 동작시에 설정된 코팅 조건에 따라 코팅 액을 주사하고, 소정 개수의 제2제어 스위치들의 상태를 나타내는 소정 개수의 제2신호들을 출력하는 디스펜서부, 및 UV소스 오픈/클로즈 신호 및 코팅 조건 지정신호를 발생하고, 패드 코팅 동작을 제어하고, 소정 개수의 제1신호들과 소정 개수의 제2신호들에 응답하여 패드 코팅 동작을 중단하는 제어부를 구비하는 프로우버부로 구성되어 있다. 따라서, UV소스부 및 디스펜서부의 상태가 원하는 상태로 설정되어 있지 않는 경우에 패드 코팅 동작을 중지함으로써 발생될 수 있는 사고를 미연에 방지할 수 있다.

【대표도】

도 2

【명세서】**【발명의 명칭】**

패드 코팅 시스템 및 이 시스템의 인터록 방법{Pad coating system and interlock method thereof}

【도면의 간단한 설명】

도1은 종래의 패드 코팅 시스템의 구성을 나타내는 블록도이다.

도2는 본 발명의 패드 코팅 시스템의 구성을 나타내는 실시예의 블록도이다.

도3은 본 발명의 패드 코팅 시스템의 구성을 나타내는 다른 실시예의 블록도이다.

도4는 본 발명의 패드 코팅 시스템의 인터록 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <5> 본 발명은 패드 코팅 시스템에 관한 것으로, 특히 에러 발생시에 인터럽트를 발생할 수 있는 패드 코팅 시스템 및 이 시스템의 인터록 방법에 관한 것이다.
- <6> 일반적으로, 웨이퍼 상태에서 테스트할 때, 한번에 많은 수의 칩들을 테스트하기 위하여 테스터의 어드레스 및 클럭신호 인가 핀들로부터 인가되는 신호들을 이웃하는 칩들의 어드레스 및 클럭신호 인가 패드들로 공통으로 인가하여 테스트를 수행한다.
- <7> 그런데, 웨이퍼의 엣지 부분에는 미완성된 칩들이 위치하게 되므로, 웨이퍼 상태에서 테스트시에 미완성된 칩과 미완성된 칩에 이웃하는 칩의 어드레스 및 클럭신호 인가

패드들로 어드레스 및 클럭신호가 공통으로 인가된다. 이때, 미완성된 칩의 어드레스 및 클럭신호 인가 패드가 단락된 상태라면, 테스터로부터 인가되는 신호가 미완성된 칩에 이웃하는 칩의 어드레스 및 클럭신호 인가 패드로 정확하게 인가될 수 없다는 문제가 발생한다. 예를 들어 설명하면, 테스터로부터 "하이"레벨의 어드레스 신호가 발생하는 경우에 미완성된 칩의 해당 어드레스 패드가 단락된 상태라면, 미완성된 칩의 이웃하는 칩의 해당 어드레스 패드로 "하이"레벨의 어드레스 신호가 인가될 수 없게 된다.

<8> 그래서, 웨이퍼 상태에서 테스트를 수행하기 전에 웨이퍼의 엣지 부분에 위치한 미완성된 칩의 어드레스 및 클럭신호 인가 패드들을 패드 코팅 시스템을 이용하여 코팅하게 된다.

<9> 도1은 종래의 패드 코팅 시스템의 구성을 나타내는 블록도로서, 제어부(12)를 구비한 프로우버(prober)부, 입출력부(20), UV 소스(source)부(22), 및 디스펜서(dispenser)부(24)로 구성되어 있다.

<10> 도1에 나타난 블록들 각각의 기능을 설명하면 다음과 같다.

<11> 입출력부(20)는 데이터를 입출력한다. 제어부(12)는 프로우버부(10)에 내장되어 입출력부(20)에 의해서 입력되는 데이터를 저장하고, 프로우버부(10), UV소스부(22), 및 디스펜서부(24)를 제어하고, 입출력부(20)로 데이터를 출력한다. 즉, 제어부(12)는 UV소스부(22), 및 디스펜서부(24)로 셔터 오픈/클로즈 신호(SOC), 및

코팅 조건 지정신호(ADD)를 출력하고, 프로우버부(10)를 제어한다. 프로우버부(10)는 제어부(12)의 제어하에 웨이퍼를 로딩하고, 제어부(12)에 의해서 설정된 좌표값에 따라 패드를 탐색하면서 패드를 코팅하고, 웨이퍼를 언로딩한다. UV소스부(22)는 UV셔터의 오픈/클로즈를 제어하여 패드 코팅 후에 액체인 코팅 액에 UV를 조사하여 고체로 변경하는 장치이다. UV소스부(22)는 UV셔터 오픈/클로즈 스위치(1)가 오픈 상태로 설정되어 있으면 UV조사를 실행가능한 상태가 되고, 클로즈 상태로 설정되어 있으면 UV조사를 실행할 수 없는 상태가 된다. 그리고, 타임/수동 모드 스위치(2)가 타임 모드로 설정되어 있으면 제어부(12)로부터 인가되는 셔터 오픈/클로즈 신호(SOC)에 의해서 UV조사 시간이 설정되고, 수동 모드로 설정되어 있으면 수동 또는 자체적으로 UV조사 시간이 설정된다. UV소스부(22)는 UV셔터 오픈/클로즈 스위치(1)가 오픈 상태로 설정되고, 제어부(12)로부터 인가되는 셔터 오픈/클로즈 신호(SOC)에 응답하여 UV조사 시간이 설정되어 UV셔터를 오픈/클로즈하거나, 수동 또는 자체적으로 설정된 UV조사 시간에 의해서 UV셔터를 오픈/클로즈한다. 또한, UV소스부(22)는 UV를 조사할 수 있을 정도로 가열되면 UV램프(3)를 온한다. 디스펜서부(24)는 패드 코팅 조건, 예를 들면, 코팅 액의 양, 주사 압력, 및 주사 시간을 제어하는 장치로서, 내부/외부 모드 스위치(4)가 내부 모드로 설정되어 있으면 수동 또는 자체적으로 패드 코팅 조건을 설정하고, 외부 모드로 설정되어 있으면 제어부(12)로부터 인가되는 코팅 조건 지정신호(ADD)에 응답하여 패드 코팅 조건이 설정된다. 그리고, 타임/수동 모드 스위치(5)가 타임 모드로 설정되어 있으면 제어부(12)에 의해서 설정된 주사 시간으로 설정되고, 수동 모드로 설정되어 있으면 주사 시간이 조절되지 않게 된다.

<12> 종래의 패드 코팅 시스템은 UV소스부(22)의 타임/수동 모드 스위치(2)가 수동 모드로 설정되어 작업자가 UV조사 시간을 잘못 조절하거나, 셔터 오픈/클로즈 스위치(1)가 클로즈 상태로 설정되어 셔터가 클로즈 상태로 설정되거나, UV램프(3)가 오프된 상태에서 패드 코팅 작업이 수행되면 원하는 패드에 정확하게 UV코팅이 이루어지지 않을 수가 있다.

<13> 또한, 디스펜서부(24)의 내부/외부 모드 스위치(4)가 내부 모드로 설정된 상태에서 작업자가 잘못하여 패드 코팅 조건이 변경되거나, 타임/수동 모드 스위치(5)가 수동 모드로 설정된 상태에서 주사 시간이 조절이 되지 않게 되면 패드 코팅 동작이 정확하게 수행될 수 없다.

<14> 이는 종래의 패드 코팅 시스템의 제어부가 UV소스부 및 디스펜서부의 스위치들의 상태를 파악하지 못한 상태에서 패드 코팅 작업이 진행될 수 있도록 되어 있었기 때문이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<15> 본 발명의 목적은 UV소스부 및 디스펜서부의 상태를 체크하여 원하는 상태로 설정되어 있지 않은 경우에는 패드 코팅 작업을 중단하게 할 수 있는 패드 코팅 시스템을 제공하는데 있다.

<16> 본 발명의 다른 목적은 상기 목적을 달성하기 위한 패드 코팅 시스템의 인터록 방법을 제공하는데 있다.

<17> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 패드 코팅 시스템은 소정 개수의 제1제어 스위치들을 구비하고, UV소스 오픈/클로즈 신호에 응답하여 UV조사 조건이 설정되어 패드

코팅 동작시에 상기 설정된 UV조사 조건에 따라 UV를 조사하고, 상기 소정 개수의 제1제어 스위치들의 상태를 나타내는 소정 개수의 제1신호들을 출력하는 UV소스부, 소정 개수의 제2제어 스위치들을 구비하고, 코팅 조건 지정신호에 응답하여 상기 패드 코팅 동작시에 상기 설정된 코팅 조건에 따라 코팅 액을 주사하고, 상기 소정 개수의 제2제어 스위치들의 상태를 나타내는 소정 개수의 제2신호들을 출력하는 디스펜서부, 및 상기 UV소스 오픈/클로즈 신호 및 코팅 조건 지정신호를 발생하고, 상기 패드 코팅 동작을 제어하고, 상기 소정 개수의 제1신호들과 상기 소정 개수의 제2신호들에 응답하여 상기 패드 코팅 동작을 중단하는 제어수단을 구비하는 프로우버부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<18> 상기 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 패드 코팅 시스템의 인터록 방법은 소정 개수의 제1제어 스위치들을 구비하고, UV소스 오픈/클로즈 신호에 응답하여 UV조사 조건이 설정되어 패드 코팅 동작시에 상기 설정된 UV조사 조건에 따라 UV를 조사하는 UV소스부, 소정 개수의 제2제어 스위치들을 구비하고, 코팅 조건 지정신호에 응답하여 상기 패드 코팅 동작시에 상기 설정된 코팅 조건에 따라 코팅 액을 주사하는 디스펜서부, 및 상기 UV소스 오픈/클로즈 신호 및 코팅 조건 지정신호를 발생하고, 상기 패드 코팅 동작을 제어하는 프로우버부를 구비한 패드 코팅 시스템의 인터록 방법에 있어서, 상기 소정 개수의 제1제어 스위치들과 상기 소정 개수의 제2제어 스위치들의 상태를 체크하여 원하는 상태로 설정되어 있지 않을 경우에 상기 패드 코팅 동작을 중단하는 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 패드 코팅 시스템 및 이 시스템의 인터록 방법을 설명하면 다음과 같다.

- <20> 도2는 본 발명의 패드 코팅 시스템의 구성을 나타내는 실시예의 블록도로서, 제어부(32)와 인터럽트 신호 발생회로(34)를 구비한 프로우버부(30), 입출력부(40), UV소스부(42), 및 디스펜서부(44)로 구성되어 있다.
- <21> 도2에 나타난 블록들 각각의 기능을 설명하면 다음과 같다.
- <22> 입출력부(40)는 데이터를 입출력한다. 제어부(32)는 프로우버부(30)에 내장되어 입출력부(40)에 의해서 입력되는 데이터를 저장하고, 프로우버부(30), UV소스부(42), 및 디스펜서부(44)를 제어하고, 입출력부(40)로 데이터를 출력한다. 즉, 제어부(32)는 UV소스부(42) 및 디스펜서부(44)로 셔터 오픈/클로즈 신호(SOC), 및 코팅 조건 지정신호(ADD)를 출력하고, 인터럽트 신호(INR)에 응답하여 시스템의 동작을 중단한다. 프로우버부(30)는 제어부(32)의 제어하에 웨이퍼를 로딩하고, 제어부(32)에 의해서 설정된 좌표값에 따라 패드를 탐색하면서 패드를 코팅하고, 웨이퍼를 언로딩한다. 인터럽트 신호 발생회로(34)는 UV소스부(42)로부터 인가되는 셔터 클로즈 신호(SC), 수동 모드 신호(M1), 및 UV램프 오프 신호(L0)와 디스펜서부(44)로부터 인가되는 내부 모드 신호(EXT), 및 수동 모드 신호(M2)를 조합하여 인터럽트 신호(INR)를 발생한다. 인터럽트 신호 발생회로(34)는 UV소스부(42)의 셔터 오픈/클로즈 스위치(1)가 클로즈 상태임을 나타내는 셔터 클로즈 신호(SC), UV소스부(42)의 타임/수동 모드 스위치(2)가 수동 모드 상태임을 나타내는 수동 모드 신호(M1), UV소스부(42)의 UV램프(3)가 오프 상태임을 나타내는 UV램프 오프 신호(L0), 디스펜서부(44)의 내부/외부 모드 스위치(4)가 내부 모드 상태임을 나타내는 내부 모드 신호(INT), 및 디스펜서부(44)의 타임/수동 모드 스위치(5)가 수동 모드 상태임을 나타내는 수동 모드 신호(M2)가 모두 "하이"레벨인 경우가 해당 상태의 인에이블 상태라고 하면, 이들 신호들(SC, M1, L0, INT, M2)중의 하나의 신호가 "하이"레벨

이 되면 인터럽트 신호(INR)를 발생한다. 제어부(32)는 인터럽트 신호(INR)가 발생되면 입출력부(40)를 통하여 경보를 발생하거나 에러 메시지를 출력한다. UV소스부(42)는 제어부(32)로부터 인가되는 셔터 오픈/클로즈 신호(SOC)에 응답하여 UV셔터를 오픈/클로즈 하고, 셔터 오픈/클로즈 스위치(1)가 클로즈 상태임을 나타내는 셔터 클로즈 신호(SC), 타임/수동 모드 스위치(2)가 수동 모드 상태임을 나타내는 수동 모드 신호(M1), 및 UV램프(3)가 오프 상태임을 나타내는 UV램프 오프 신호(LO)를 출력한다. 디스펜서부(44)는 제어부(32)로부터 인가되는 코팅 조건 지정신호(ADD)에 응답하여 코팅 액을 주사하고, 내부/외부 모드 스위치(4)가 내부 모드 상태임을 나타내는 내부 모드 신호(INT), 및 타임/수동 모드 스위치(5)가 수동 모드 상태임을 나타내는 수동 모드 신호(M2)를 출력한다.

<23> 본 발명의 패드 코팅 시스템은 UV소스부(42)의 셔터 오픈/클로즈 스위치(1)가 클로즈 상태로 설정되거나, 타임/수동 스위치(2)가 수동 모드 상태로 설정되거나, UV램프(3)가 오프 상태인 경우, 또는, 디스펜서부(44)의 내부/외부 모드 스위치(4)가 내부 모드 상태로 설정되거나, 타임/수동 스위치(5)가 수동 모드 상태로 설정된 경우에 인터럽트 신호(INR)를 발생하여 패드 코팅 동작을 중단한다. 그리고, 인터럽트 신호(INR)가 발생되면 입출력부(60)를 통하여 경보를 발생하거나, 에러 메시지를 출력한다. 그러면, 작업자가 에러와 관련되는 UV소스부(42) 및 디스펜서부(44)의 스위치를 체크하여 에러 발생 원인을 제거할 수 있으므로 패드 코팅 작업상의 오류를 미연에 방지할 수 있다.

<24> 도3은 본 발명의 패드 코팅 시스템의 구성을 나타내는 다른 실시예의 블록도로서, 제어부(52)와 제1 및 제2인터럽트 신호 발생회로들(54, 56)을 구비한 프로우버부(50), 입출력부(60), UV소스부(62), 및 디스펜서부(64)로 구성되어 있다.

- <25> 도3에 나타난 블록들 각각의 기능을 설명하면 다음과 같다.
- <26> 입출력부(60), UV소스부(62), 및 디스펜서부(64)의 기능은 도2에 나타난 데이터 입출력부(40), UV소스부(42), 및 디스펜서부(44)의 기능과 동일하다.
- <27> 제1인터럽트 신호 발생회로(54)는 UV소스부(62)로부터 인가되는 셔터 클로즈 신호(SC), 수동 모드 신호(M1), 및 UV램프 오프 신호(L0)를 조합하여 제1인터럽트 신호(INR1)를 발생한다. 제1인터럽트 신호 발생회로(54)는 UV소스부(62)의 셔터 오픈/클로즈 스위치(1)가 클로즈 상태임을 나타내는 셔터 클로즈 신호(SC), UV소스부(62)의 타임/수동 모드 스위치(2)가 수동 모드 상태임을 나타내는 수동 모드 신호(M1), UV소스부(62)의 UV램프(3)가 오프 상태임을 나타내는 UV램프 오프 신호(L0)가 모두 "하이"레벨인 경우가 해당 상태의 인에이블 상태라고 하면, 이들 신호들(SC, M1, L0)중의 하나의 신호가 "하이"레벨이 되면 제1인터럽트 신호(INR1)를 발생한다. 제2인터럽트 신호 발생회로(56)는 디스펜서부(64)의 내부 모드 신호(INT), 및 수동 모드 신호(M2)를 조합하여 제2인터럽트 신호(INR2)를 발생한다. 제2인터럽트 신호 발생회로(56)는 디스펜서부(44)의 내부/외부 모드 스위치(4)가 내부 모드 상태임을 나타내는 내부 모드 신호(INT), 및 디스펜서부(44)의 타임/수동 모드 스위치(5)가 수동 모드 상태임을 나타내는 수동 모드 신호(M2)가 모두 "하이"레벨인 경우가 해당 상태의 인에이블 상태라고 하면, 이들 신호들(INT, M2)중의 하나의 신호가 "하이"레벨이 되면 제2인터럽트 신호(INR2)를 발생한다. 제어부(52)는 제1인터럽트 신호(INR1) 또는 제2인터럽트 신호(INR2)가 발생하면 입출력부(60)를 통하여 경보를 발생하거나 에러 메시지를 출력한다. 이때, 제어부(52)는 제1인터럽트 신호(INR1)가 발생되면 에러 메시지 출력시에 UV소스부(62)에 관련된 에러임을 나타내는

메시지를 출력하고, 제2인터럽트 신호(INR2)가 발생되면 디스펜서부(64)에 관련된 에러 임을 나타내는 메시지를 출력한다.

<28> 도3에 나타낸 본 발명의 패드 코팅 시스템은 에러 발생시에 입출력부(60)를 통하여 UV소스부(54)의 오류에 의한 에러 발생인지, 디스펜서부(64)의 오류에 의한 에러 발생 인지를 디스플레이할 수 있으므로 작업자가 에러의 원인을 용이하게 체크할 수 있다.

<29> 그리고, 도시하지는 않았지만, 도3에 나타낸 제1인터럽트 신호 발생회로(54)를 프 로우버부(50)에 구비하지 않고 UV소스부(62)에 구비하도록 구성하고, 도3에 나타낸 제2 인터럽트 신호 발생회로(56)를 프로우버부(50)에 구비하지 않고 디스펜서부(64)에 구비 하도록 구성할 수도 있다.

<30> 또한, 도2에 나타낸 인터럽트 신호 발생회로(34) 또는 도3에 나타낸 제1 및 제2인 터럽트 신호 발생회로들(54, 56)을 구비하지 않고, UV소스부(62)로부터 발생하는 신호들(SC, M1, L0) 및 디스펜서부(64)로부터 발생하는 신호들(INT, M2)이 제어부로 직 접 인가되도록 구성할 수도 있다. 이와같이 구성하게 되면, 제어부가 각 신호들(SC, M1, L0, INT, M2)의 상태에 따라 UV소스부의 스위치 및/또는 디스펜서부의 스위치에 에러가 발생하였음을 입출력부에 디스플레이할 수 있으므로 작업자가 에러의 원인을 용이하게 체크할 수 있으나, 인터럽트 신호를 발생하기 위하여 필요한 제어부의 단자의 수가 많아 지게 된다.

<31> 도2 및 도3에서, UV소스부는 신호들(SC, M1, L0)을 발생하기 위한 별도의 회로를 구비할 필요없이, 스위치들(1, 2, 3)의 조작에 따라 내부적으로 발생하는 신호가 외부로 출력되도록 구성하면 되고, 마찬가지로, 디스펜서부는 신호들(INT, M2)을 발생하기 위한

별도의 회로를 구비할 필요없이, 스위치들(4, 5)의 조작에 따라 내부적으로 발생하는 신호가 외부로 출력되도록 구성하면 된다.

<32> 상술한 바와 같이 본 발명의 패드 코팅 시스템은 UV소스부 및 디스펜서부의 스위치들이 원하는 상태로 설정되어 있지 않는 경우에, 즉, UV소스부 및 디스펜서부가 제어부에 의해서 제어될 수 없는 상태로 설정되어 있는 경우에 제어부가 패드 코팅 동작을 중단한다.

<33> 도4는 본 발명의 패드 코팅 시스템의 인터록 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도로써, 하나의 웨이퍼에 대한 인터록 방법을 나타내는 것이다.

<34> 먼저, 제어부가 셔터 오픈/클로즈 신호(SOC), 및 코팅 조건 지정신호(ADD)를 UV소스부와 디스펜서부로 각각 출력한다(제100단계).

<35> 제어부는 패드 코팅 시작 명령이 인가되었는지를 판단한다(제110단계). 만일 패드 코팅 시작 명령이 인가되지 않았으면 제110단계를 진행한다.

<36> 만일 패드 코팅 시작 명령이 인가되었으면 인터럽트 신호(INR)가 발생되었는지를 판단한다(제120단계).

<37> 만일 인터럽트 신호(INR)가 발생되었으면, 입출력부를 통하여 경보 및/또는 에러 메시지를 발생한다(제130단계). 즉, 패드 코팅 동작을 수행하기 전에 UV소스부 및 디스펜서부의 스위치들이 원하는 상태로 설정되어 있는지를 체크하여 원하는 상태로 설정되어 있지 않으면 에러를 발생하고 패드 코팅 동작을 중단한다. 인터럽트 신호(INR)가 발생하는 조건은 상술한 바와 같이 UV소스부의 셔터 오픈/클로즈 스위치가 클로즈 상태, 타임/수동 모드 스위치가 수동 모드 상태, 또는 UV램프가 오프 상태이거나, 디스펜서부

의 내부/외부 모드 스위치가 내부 모드 상태, 타임/수동 모드 스위치가 수동 모드 상태로 되어 있는 경우이다.

- <38> 만일 인터럽트 신호(INR)가 발생되지 않았으면, 패드 코팅 동작을 수행하기 위하여 프로우버부가 웨이퍼를 로딩한다(제140단계).
- <39> 그리고, 프로우버부가 웨이퍼의 코팅되어야 할 패드들을 탐색하면서 디스펜서부에 설정된 코팅 조건에 따라 패드들을 코팅한다(제150단계).
- <40> 다음, 프로우버부가 웨이퍼의 코팅되어야 할 패드들을 탐색하면서 UV소스부에 설정된 조건에 따라 UV를 조사한다(제160단계).
- <41> 제150단계 및 제160단계에서, 프로우버부는 제어부에 설정된 좌표값에 따라 웨이퍼의 코팅되어야 할 패드들을 탐색한다.
- <42> 프로우버부는 코팅이 완료된 웨이퍼를 언로딩하고 동작을 종료한다(제170단계).
- <43> 도4에 나타낸 실시예의 인터록 방법은 하나의 웨이퍼 단위로 인터럽트 신호(INR)가 발생되었는지를 체크하는 것이지만, 하나의 웨이퍼 단위가 아니라 복수개의 웨이퍼 단위로 인터럽트 신호(INR)가 발생되었는지를 체크하는 것도 가능하다.
- <44> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【발명의 효과】

<45> 본 발명의 패드 코팅 시스템 및 이 시스템의 인터록 방법은 UV소스부 및 디스펜서부의 스위치들이 원하는 상태로 설정되어 있지 않는 경우에 패드 코팅 동작을 중지함으로써 발생될 수 있는 사고를 미연에 방지할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

소정 개수의 제1제어 스위치들을 구비하고, UV소스 오픈/클로즈 신호에 응답하여 UV조사 조건이 설정되어 패드 코팅 동작시에 상기 설정된 UV조사 조건에 따라 UV를 조사하고, 상기 소정 개수의 제1제어 스위치들의 상태를 나타내는 소정 개수의 제1신호들을 출력하는 UV소스부;

소정 개수의 제2제어 스위치들을 구비하고, 코팅 조건 지정신호에 응답하여 코팅 조건이 설정되어 상기 패드 코팅 동작시에 상기 설정된 코팅 조건에 따라 코팅 액을 주사하고, 상기 소정 개수의 제2제어 스위치들의 상태를 나타내는 소정 개수의 제2신호들을 출력하는 디스펜서부; 및

상기 UV소스 오픈/클로즈 신호 및 상기 코팅 조건 지정신호를 발생하고, 상기 패드 코팅 동작을 제어하고, 상기 소정 개수의 제1신호들과 상기 소정 개수의 제2신호들에 응답하여 상기 패드 코팅 동작을 중단하는 제어수단을 구비하는 프로우버부를 구비하는 것을 특징으로 하는 패드 코팅 시스템.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 프로우버부는

상기 소정 개수의 제1신호들과 상기 소정 개수의 제2신호들을 조합하여 인터럽트 신호를 발생하는 인터럽트 신호 발생수단을 더 구비하고,

상기 인터럽트 신호에 응답하여 상기 제어수단이 상기 패드 코팅 동작을 중단하는 것을 특징으로 하는 패드 코팅 시스템.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 패드 코팅 시스템은

상기 제어수단에 데이터를 입력하고, 상기 제어수단으로부터의 데이터를 출력하는 입출력부를 더 구비하고,

상기 인터럽트 신호에 응답하여 상기 제어수단이 상기 입출력부를 통하여 경고 및/또는 에러 메시지를 발생하는 것을 특징으로 하는 패드 코팅 시스템.

【청구항 4】

제2항에 있어서, 상기 인터럽트 신호 발생수단은

상기 소정 개수의 제1신호들을 조합하여 제1인터럽트 신호를 발생하는 제1인터럽트 신호 발생회로; 및

상기 소정 개수의 제2신호들을 조합하여 제2인터럽트 신호를 발생하는 제2인터럽트 신호 발생회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 패드 코팅 시스템.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 소정 개수의 제1제어 스위치들은

상기 UV조사를 실행 가능한 상태로 할 것인지를 선택하는 셔터 오픈/클로즈 스위치;

상기 UV조사 시간을 상기 제어수단에 의해서 설정할 것인지, 수동으로 설정할 것인지를 선택하는 타임/수동 모드 스위치; 및

상기 UV가 가열된 경우에 온되는 UV램프를 구비하는 것을 특징으로 하는 패드 코팅 시스템.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 상기 소정 개수의 제2제어 스위치들은

상기 코팅 조건을 상기 제어수단에 의해서 설정할 것인지, 수동으로 설정할 것인지를 선택하는 내부/외부 모드 스위치; 및

상기 코팅 조건중 코팅 시간을 상기 제어수단에 의해서 설정할 것인지, 상기 코팅 시간이 조절되지 않도록 할 것인지를 선택하는 타임/수동 모드 스위치를 구비하는 것을 특징으로 하는 패드 코팅 시스템.

【청구항 7】

소정 개수의 제1제어 스위치들을 구비하고, UV소스 오픈/클로즈 신호에 응답하여 UV조사 조건이 설정되어 패드 코팅 동작시에 상기 설정된 UV조사 조건에 따라 UV를 조사하는 UV소스부;

소정 개수의 제2제어 스위치들을 구비하고, 코팅 조건 지정신호에 응답하여 코팅 조건이 설정되어 상기 패드 코팅 동작시에 상기 설정된 코팅 조건에 따라 코팅 액을 주사하는 디스펜서부; 및

상기 UV소스 오픈/클로즈 신호 및 코팅 조건 지정신호를 발생하고, 상기 패드 코팅 동작을 제어하는 프로우버부를 구비한 패드 코팅 시스템의 인터록 방법에 있어서,

상기 소정 개수의 제1제어 스위치들과 상기 소정 개수의 제2제어 스위치들의 상태를 체크하여 원하는 상태로 설정되어 있지 않을 경우에 상기 패드 코팅 동작을 중단하는 것을 특징으로 하는 패드 코팅 시스템의 인터록 방법.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 인터록 방법은

상기 소정 개수의 제1제어 스위치들로부터 발생하는 소정 개수의 제1신호들과 상기 소정 개수의 제2제어 스위치들로부터 발생하는 소정 개수의 제2신호들을 조합하여 인터럽트 신호를 발생하는 인터럽트 신호 발생단계; 및

상기 인터럽트 신호에 응답하여 상기 패드 코팅 동작을 중단하고, 경보 및/또는 에러 메시지를 발생하는 패드 코팅 중단단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 패드 코팅 시스템의 인터록 방법.

【청구항 9】

제7항에 있어서, 상기 인터록 방법은

상기 소정 개수의 제1제어 스위치들로부터 발생하는 소정 개수의 제1신호들을 조합하여 제1인터럽트 신호를 발생하고, 상기 소정 개수의 제2제어 스위치들로부터 발생하는 소정 개수의 제2신호들을 조합하여 제2인터럽트 신호를 발생하는 인터럽트 신호 발생단계; 및

상기 제1 또는 제2인터럽트 신호에 응답하여 상기 패드 코팅 동작을 중단하고, 경보 및/또는 에러 메시지를 발생하는 패드 코팅 중단단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 패드 코팅 시스템의 인터록 방법.

【청구항 10】

제7항에 있어서, 상기 소정 개수의 제1제어 스위치들은

상기 UV조사를 실행 가능한 상태로 할 것인지를 선택하는 셔터 오픈/클로즈 스위치, 상기 UV조사 시간을 상기 제어수단에 의해서 설정할 것인지, 수동으로 설정할 것인지를 선택하는 타임/수동 모드 스위치, 및 상기 UV가 가열된 경우에 온되는 UV램프인 것을 특징으로 하는 패드 코팅 시스템의 인터록 방법.

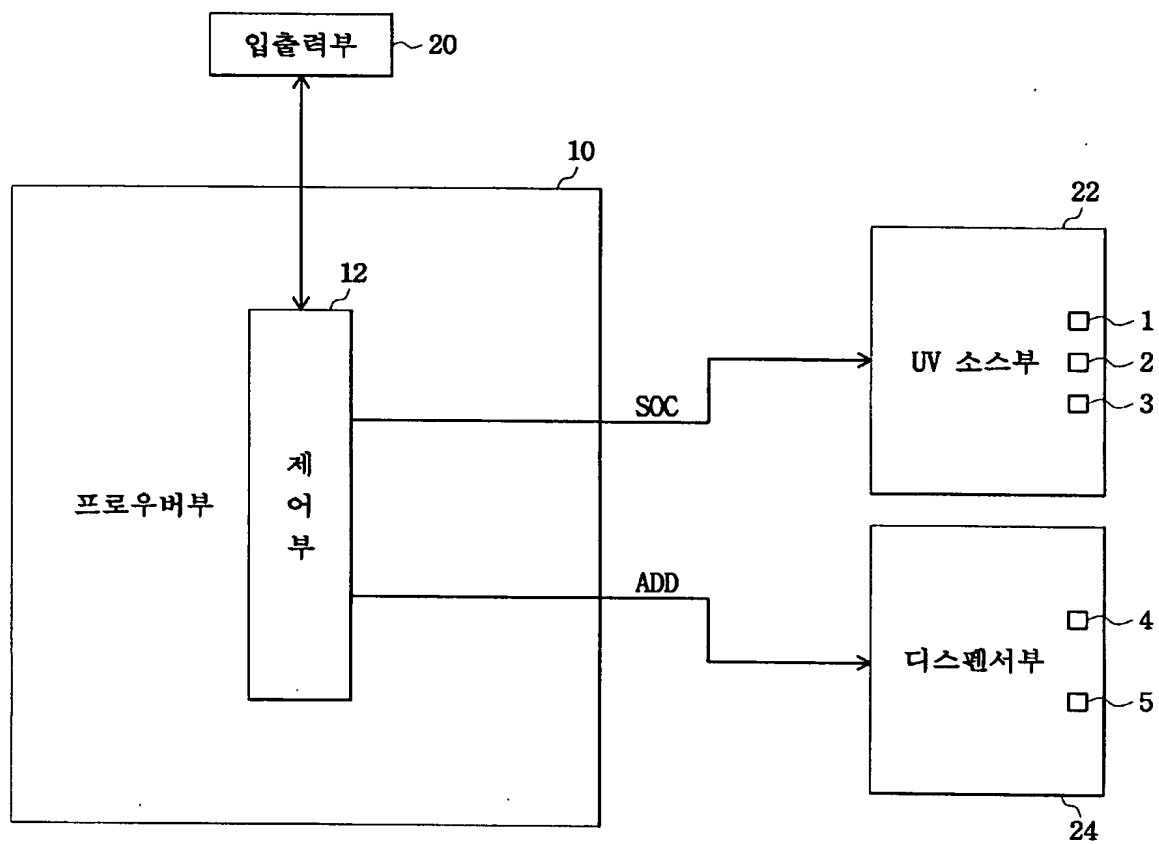
【청구항 11】

제7항에 있어서, 상기 소정 개수의 제2제어 스위치들은

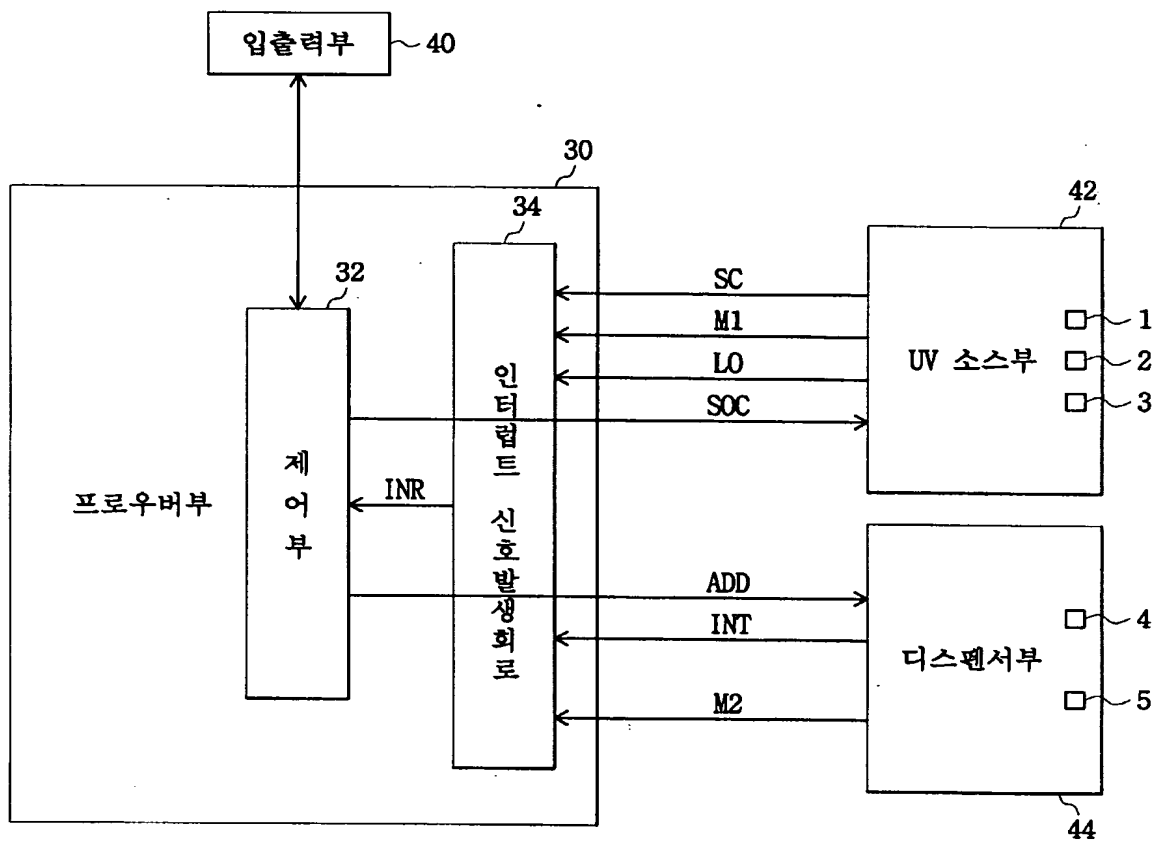
상기 코팅 조건을 상기 제어수단에 의해서 설정할 것인지, 수동으로 설정할 것인지를 선택하는 내부/외부 모드 스위치, 및 상기 코팅 조건중 코팅 시간을 상기 제어수단에 의해서 설정할 것인지, 상기 코팅 시간이 조절되지 않도록 할 것인지를 선택하는 타임/수동 모드 스위치인 것을 특징으로 하는 패드 코팅 시스템의 인터록 방법.

【도면】

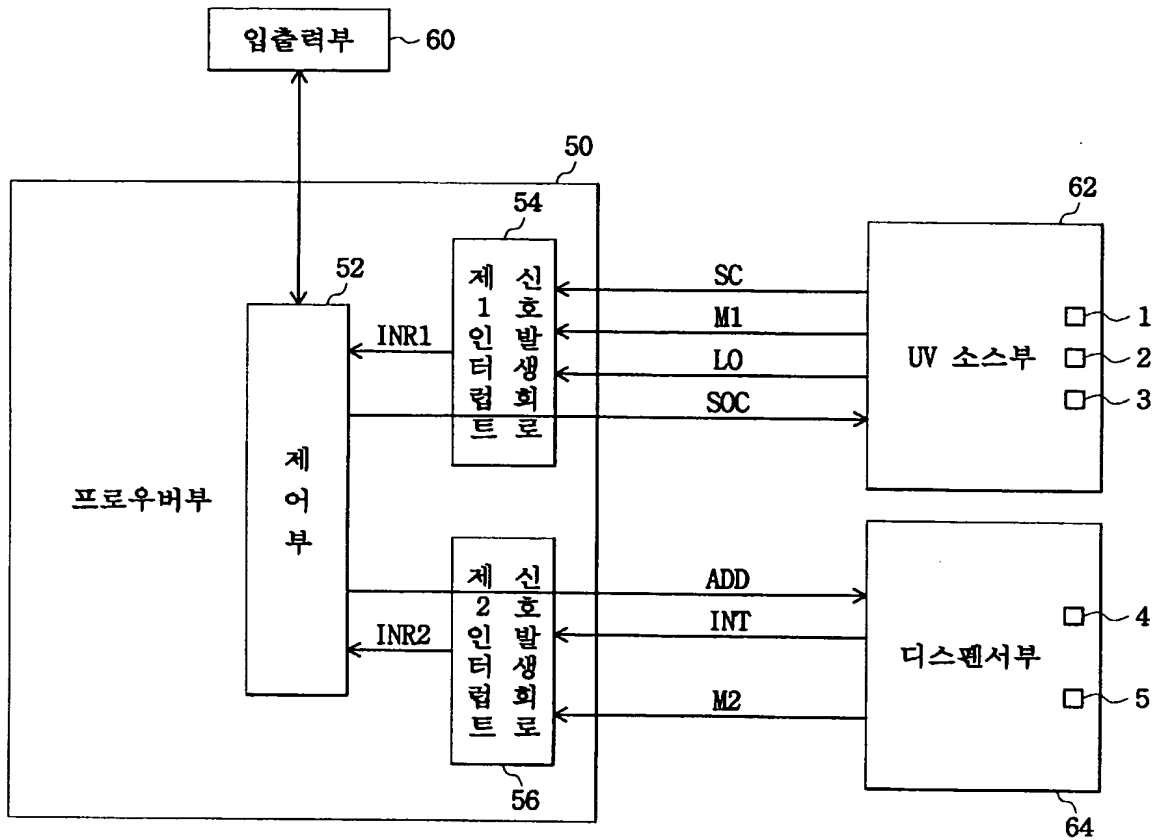
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

